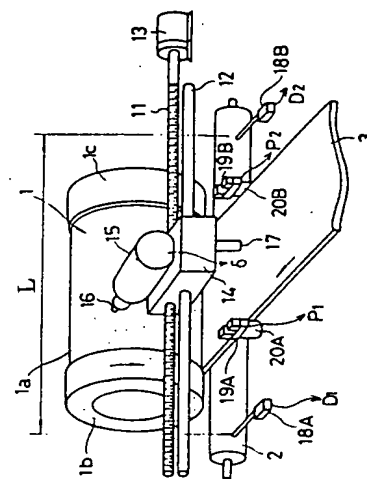


(54) GRINDSTONE DRESSING DEVICE

(11) 2-256463 (A) (43) 17.10.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-79636 (22) 30.3.1989
 (71) TOSHIBA CORP (72) SHINICHI YUMOTO
 (51) Int. Cl.⁵ B24B53/02, B24B53/00

PURPOSE: To dress and remove only projections of a grindstone via an appropriate dress quantity by providing a means which detects that a dresser is brought into contact with the surface of the grindstone except projections and outputs a signal driving a longitudinal feed means.

CONSTITUTION: A dresser 16 is moved based on the combined information of the information on end positions of projections, e.g. ear sections 1b and 1c, of a grindstone 1 and the information when the dresser 16 is brought into contact with the grinding surface of the grindstone 1, and only the ear sections 1b and 1c of the grindstone 1 are dressed and removed. The strip grinding surface of the grindstone 1 is not dressed, thus grinding can be performed by the grindstone 1 without damaging a strip. The dresser 16 itself is brought into contact with the grindstone 1 and directly measures the depth of the ear sections 1b and 1c, thus the ear sections 1b and 1c can be dressed via an adequate dress quantity and correctly removed without being affected by the elastic deformation of the grindstone 1 and the thickness fluctuation of the strip.



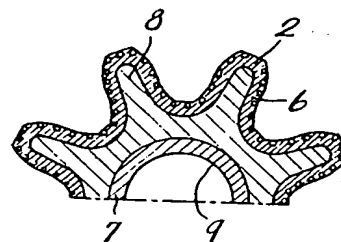
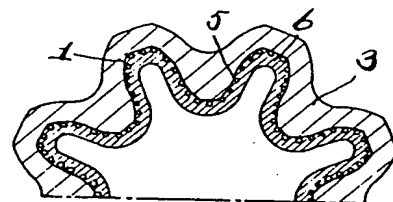
L: dress distance

(54) MANUFACTURE OF GEAR TYPE DRESSER

(11) 2-256464 (A) (43) 17.10.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-74278 (22) 27.3.1989
 (71) ASAHI DAIYAMONDO KOGYO K.K. (72) JIRO CHIBA(2)
 (51) Int. Cl.⁵ B24B53/075

PURPOSE: To resolve the reduction of the cutting performance of a gear type dresser by using a gear finished into the preset size and shape as a base mold, manufacturing a reverse mold on the outer periphery of the teeth face of the base mold, sticking diamond abrasive grains on the inner face of the reverse mold, filling the inside of this face to connect a diamond abrasive grain layer and a core metal, and removing the outside reverse mold.

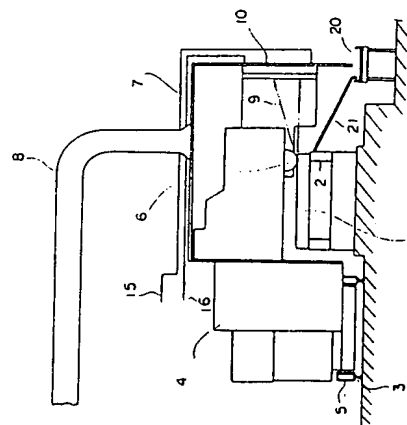
CONSTITUTION: A reference gear base mold 4 is made of a low-thermal expansion material, and a thick ring-shaped reverse mold 3 is formed on the teeth face of its outer periphery by electrocasting, casting or resin molding. The gear base mold 4 and the reverse mold 3 are separated by utilizing the thermal expansion difference or the like. Diamond abrasive grains 2 are closely stuck on the inner face 5 of the reverse mold 3, diamond abrasive grains are buried from the inside of the mold by electrocasting, casting or resin molding to form a diamond abrasive grain layer 6. A core metal 7 is erected at the center of the diamond abrasive layer 6, and the diamond abrasive grain layer 6 and the core metal 7 are connected by the casting of a low-melting point alloy or resin molding. A mandrel is inserted into a shaft hole 9, the outside reverse mold 3 is removed, and a desired gear type dresser is obtained.

**(54) GRINDING MACHINE**

(11) 2-256465 (A) (43) 17.10.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-74478 (22) 27.3.1989
 (71) NIPPON YAKIN KOGYO CO LTD (72) NORIO WATANABE(1)
 (51) Int. Cl.⁵ B24B55/06

PURPOSE: To quickly coagulate scattered high-temperature chips and prevent the growth of chips by arranging a cooling plate at a position where the chips scattered from a grinding stone collide inside a hood.

CONSTITUTION: The high-temperature chips 9 ground from the slab face of a work 1 are quickly cooled and coagulated when they collide with and are stuck to a cooling plate 10. Gaps are generated between them and the cooling plate 10. Chips are simply dropped by the tare weight when they become large to some degree. The quickly cooled stuck chips protect the surface of the cooling plate 10 from succeeding chips 9 flying at a high temperature and at a high speed.



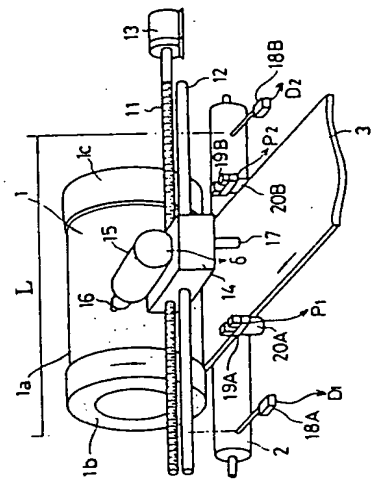
4: grinding machine main body, 6: grinding stone, 7: hood

(54) GRINDSTONE DRESSING DEVICE

(11) 2-256463 (A) (43) 17.10.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-79636 (22) 30.3.1989
 (71) TOSHIBA CORP (72) SHINICHI YUMOTO
 (51) Int. Cl⁵. B24B53/02, B24B53/00

PURPOSE: To dress and remove only projections of a grindstone via an appropriate dress quantity by providing a means which detects that a dresser is brought into contact with the surface of the grindstone except projections and outputs a signal driving a longitudinal feed means.

CONSTITUTION: A dresser 16 is moved based on the combined information of the information on end positions of projections, e.g. ear sections 1b and 1c, of a grindstone 1 and the information when the dresser 16 is brought into contact with the grinding surface of the grindstone 1, and only the ear sections 1b and 1c of the grindstone 1 are dressed and removed. The strip grinding surface of the grindstone 1 is not dressed, thus grinding can be performed by the grindstone 1 without damaging a strip. The dresser 16 itself is brought into contact with the grindstone 1 and directly measures the depth of the ear sections 1b and 1c, thus the ear sections 1b and 1c can be dressed via an adequate dress quantity and correctly removed without being affected by the elastic deformation of the grindstone 1 and the thickness fluctuation of the strip.



L: dress distance

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-256463

⑬ Int. Cl.³

B 24 B 53/02
53/00

識別記号

A

庁内整理番号

7632-3C
7632-3C

⑭ 公開 平成2年(1990)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 砥石ドレス装置

⑯ 特 願 平1-79636

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

⑱ 発 明 者 湯 本 進 一 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜
事業所内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

砥石ドレス装置

2. 特許請求の範囲

砥石の端部に形成された凸部をドレスサで削り取る装置において、ドレスサを砥石の軸方向に移動させる縦送り手段と、前記ドレスサを砥石の径方向に移動させる横送り手段と、前記砥石の凸部の端位置を検出し、前記横送り手段を駆動する信号を出力する手段と、前記ドレスサが前記凸部を除く前記砥石の表面に接触したことを検出し、前記縦送り手段を駆動する信号を出力する手段とを具備することを特徴とする砥石ドレス装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は砥石の凸部を自動的にドレスニングする砥石ドレス装置に関する。

(従来の技術)

金属板の冷間圧延においては、ストリップ

(金属板) の表面の傷取りや表面粗度の向上を目的としてストリップを研削することが行なわれている。この研削加工は、ロール形の砥石とコンタクトロールとを組合せた研削装置を使用し、ストリップを砥石とコンタクトロールの間に連続的に通して砥石を回転してストリップの表面を研削するものである。

しかし、この研削加工に使用する砥石は、中央部でストリップを研削するために、ストリップ幅に相当する中央部が摩耗して凹部となり、反対に両端部が凸部つまり耳部として残る。そして、コンタクトロールはストリップの板厚が薄い場合に砥石に接触して研削され損傷することがある。

そこで、耳部を生じた砥石に対しては、ドレスサを用いて砥石の表面を削り耳部を取り除くドレスニングを施している。従来、このドレスニングは次に述べる方法で行なわれている。砥石がストリップを研削している時に、ドレスサを用いて砥石の外周面全体をドレスして耳部を取り除いている。そして、ドレスニング時にエンコーダで砥石

軸やドレッサ位置を検出し、この検出結果に基づいて演算装置で砥石の直径を算出することにより、前回のドレッシング時からの砥石の直径変化を知り、この直径変化分に応じて耳部のドレス量を設定してドレス量制御を行なっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来における砥石耳部のドレッシングの技術には次に述べる問題がある。

従来は全面ドレッシングにより砥石の耳部だけでなく中央凹部もドレッシングするので、砥石の中央凹部に残っているドレス跡によりストリップの表面を傷つけスリップの品質を低下することがある。また、従来は研削による砥石の直径変化を求めて耳部の高さすなわち耳部のドレス量を間接的に推定しているので、砥石の弾性変形やストリップの板厚変動などの外部条件の影響により耳部の高さを正確に測定することができないことがある。この結果、砥石の耳部を削り過ぎる、あるいは耳部が残ることになり、ストリップの研削に悪

影響を与えている。

本発明は前記事情に基づいてなされたもので、外部条件に対応して適切なドレス量をもってドレッシングを行ない砥石の凸部を取り除くことができる砥石ドレス装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために本発明の砥石ドレス装置によれば、ドレッサを砥石の軸方向に移動させる縦送り手段と、ドレッサを砥石の径方向に移動させる横送り手段と、砥石の凸部の端位置を検出し、横送り手段を駆動する信号を出力する手段と、ドレッサが凸部を除く砥石の表面に接触したことを検出し、縦送り手段を駆動する信号を出力する手段とを具備することを特徴とするものである。

(作用)

砥石における凸部、例えば耳部の端位置の情報と、ドレッサが砥石の研削面に接触した時の情報とを組合せた情報に基づいてドレッサを移動し、

砥石の耳部のみをドレッシングして取り除く。従って、砥石のストリップ研削面をドレッシングしないので、砥石によりストリップを傷つけることなく研削することができ、またドレッサ自身が砥石に接触して耳部の深さを直接測定するので、砥石の弾性変形やストリップの板厚変動に影響されずに適切なドレス量でドレッシングして耳部を正確に取り除くことができる。

(実施例)

以下本発明を図面で示す一実施例について説明する。

本実施例の砥石ドレス装置は、第1図で示すようにロール形の砥石1とコンタクトロール2とを組合せた砥石研削装置を対象とする。この砥石研削装置は、砥石1とコンタクトロール2との間にストリップ3を通し、砥石1を回転してストリップ3を研削するものである。砥石1は研削に伴い中央部のストリップ幅の部分が増耗して凹部1aとなり、両端部が凸部である耳部1b、1cとなる。

本発明の砥石ドレス装置の構成を第1図について説明する。

砥石1のストリップ進入側の近傍には、砥石1の軸方向に沿い送りねじ11と案内レール12が配設してあり、送りねじ11は軸受(図示せず)に回転自在に支承され、電動機13により回転駆動されるようになっている。送りねじ11と案内レール12とにわたり移動体14が設けてあり、この移動体14は送りねじ11に螺合するとともに案内レール12に移動自在に嵌合しており、送りねじ11の回転により案内レール12に沿って移動するようになっている。この移動体14にはドレッサ移動装置15が搭載され、この装置15の前方にはダイヤモンド工具などを用いたドレッサ16が砥石1の直径方向に沿って設けてある。ドレッサ移動装置15は電動機を備えたもので、電動機の正逆転によりドレッサ16を前進後退させるものである。なお、移動体14の下方にはドレッサ16の中心軸線の下方に位置してドレッサ位置バー17が垂直に突設してある。また、送り

ねじ11および案内レール12の下方には、砥石1の両端面の外方に夫々位置してドレス距離決定スイッチ18A、18Bが配設してある。このスイッチ18A、18Bはドレス距離(砥石1の幅以上)およびドレッサ16の移動スタートおよびエンドを決定する信号D₁、D₂を得るもので、例えばタッチセンサーを用いて構成され、移動体14のドレッサ位置バー17がスイッチのアクチュエータを動作した時にオン信号を出力するものである。さらに、送りねじ11および案内レール12の下方において、ストリップ3の両方の側縁位置にストリップ位置検出スイッチ19A、19Bが夫々配設してあり、これらスイッチ19A、19Bはストリップ3の両側縁に接してストリップ3の移動を案内するガイドローラ20A、20Bに取り付けて位置決めされている。ストリップ位置検出スイッチ19A、19Bはストリップ3の両側縁の位置の信号P₁、P₂を出力することより砥石1における耳部1a、1bの内側端の知るもので、例えば光源と光電変換素子とを組合せた光電

スイッチで構成され、移動体14が光源と光電変換素子の間を通過する時にオン信号を出力するようになっている。さらにまた、ドレッサ移動装置15にはドレッサ16が前進して砥石1の中央凹部1cの外周面に接触したことを検出して信号8を出力するスイッチ(図示せず)が設けてある。

第2図は機能構成を示す図で、この図面で示すようにドレス距離決定スイッチ18A、18Bの信号D₁、D₂、ストリップ位置検出スイッチ19A、19Bからの信号P₁、P₂およびドレッサ移動装置15からの信号8は制御装置21に送られ、制御装置21はこれらの信号を受けて電動機13およびドレッサ移動装置15に制御信号を出力して駆動制御を行なうようになっている。

このように構成した砥石ドレス装置の作用について説明する。

ドレッサ16を砥石1の左端部から右方向へ移動させた後、砥石1の右端部の耳部1b、左端部の耳部1aの順でドレスする場合を例にとり説明する。

(1) 電動機13の回転により送りねじ11を回転して移動体14を図示左方向に移動すると、ドレッサ位置バー17が左側のドレス距離決定スイッチ18Aを動作してスイッチ18Aが信号D₁を制御装置21に出力する。この時、ドレッサ16は後退位置にある。

(2) 制御装置21は電動機13に一時停止、回転停止解除の信号を出力して電動機13を逆回転駆動させる。送りねじ11の逆回転により移動体14が砥石1の左端外方から右に向けて移動し、ドレッサ位置バー17が左側のストリップ位置検出スイッチ19Aを通過する。スイッチ19Aからの信号P₁を受けた制御装置21は信号数が「1」であると判定して電動機13をそのまま回転継続させる。

(3) 移動体14が移動を継続して右側のストリップ位置検出スイッチ19Bを通過すると、該スイッチ19Bからの信号P₂を受けた制御装置21は信号数が「2」で偶数であることを判定して電動機13の回転を一時停止させる。また、制御装

置21はドレッサ移動装置15を駆動開始してドレッサ16を前進させる。

(4) ドレッサ16が前進して砥石1における耳部1bの内端に近接する中央凹部1cの外周面に接触すると、ドレッサ移動装置15から制御装置21に信号8を出力する。制御装置21はドレッサ移動装置15の駆動を停止し、電動機13を再び回転して移動体14を右方向に移動させる。これによりドレッサ16が右方向に移動して回転している砥石1の耳部1aを削り取る。

(5) ドレッサ16が砥石1の右端から外れると、移動体14のドレッサの位置バー17が右側のドレス距離決定スイッチ18Bを移動する。このスイッチ18Bからの信号D₂を受けた制御装置21は電動機13を一時停止後に逆方向に回転し、電動機13の送りねじ11の回転により移動体14が左方向に移動する。

(6) 移動体14が移動してストリップ位置検出スイッチ19Bを通過すると、スイッチ19Bからの信号P₂を受けた制御装置21は信号数が「3」

で倚致となったことを判定し、ドレッサ移動装置16を駆動してドレッサ16を後退して砥石1の外周面から離間させる。

(7) 以降前述した動作と同様の動作により砥石1の耳部1bも削り取る。

なお、各耳部1b, 1cを削り取る深さは、実際の耳部高さより深く設定する。

このようにして砥石の耳部1b, 1cのみをするので、砥石1の研削面である中央凹部1aの外周面をドレッシングで傷をつけることを防止できる。そして、ドレッサ16を砥石1の耳部1b, 1cの内端に直接接触させて耳部をドレスするので、砥石1の弾性変形(たわみ)やストリップ3の板厚変動の影響に対応して必要とするドレス量でドレッシングを行なうことができる。

〔発明の効果〕

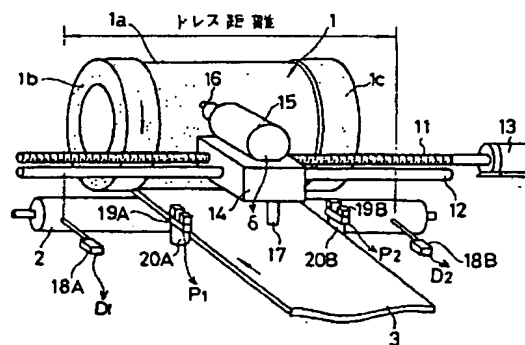
以上説明したように本発明の砥石ドレス装置によれば、砥石における凸部のみを適切なドレス量をもってドレッシングして取り除くことができる。

4. 図面の簡単な説明

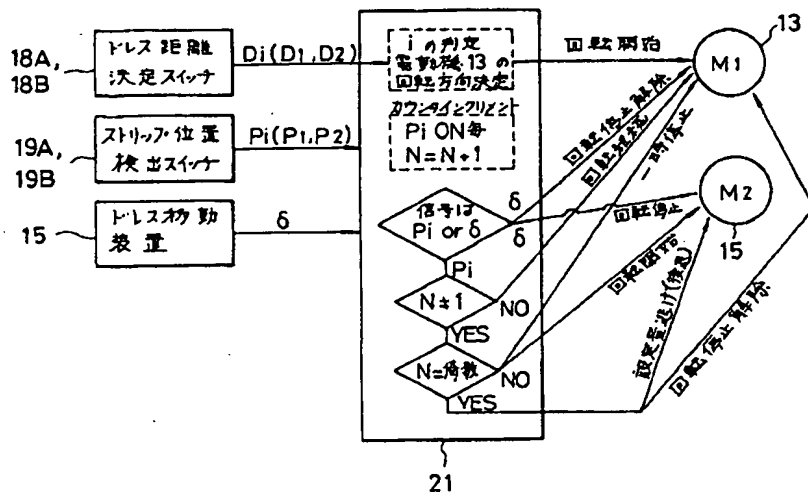
第1図は本発明の砥石ドレス装置の一実施例を示す斜視図、第2図は同装置の機能構成を示す図である。

1…砥石、1b, 1c…耳部、2…コンタクトローラ、3…ストリップ、11…送りねじ、12…案内レール、13…電動機、14…移動体、15…ドレッサ移動装置、16…ドレッサ、18A, 18B…ドレス距離決定スイッチ、19A, 19B…ストリップ位置検出スイッチ、21…制御装置。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第 1 図



第 2 図